الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي



# الفرّوج
## تربيته وإنتاجه

اعداد

الدكتور حسين العيسوي - المهندس محمد الخباز

نشرة رقم ٦٢ سنة ١٩٧٤

مديرية الشؤون الزراعية - الارشاد الزراعي

# اساسيات انتاج الفروج

## اساسيات الانتـــاج :

يعد الفروج اليوم من المصادر الرئيسية للحم في الزراعة العالمية وذلك لعدة اسباب اهمهـا :

١ـ الكفاءة الغذائية للفروج عالية حيث يعتبر من اكفأ الحيوانات الزراعيـة مقدرة على تحويل العلف الى لحـم .

٢ـ قصر دورة الانتاج وبالتالي سرعة استرداد رأس المال المستخدم فـي تشغيل المشروع ، حيث ان فترة ٥٠ ـ ٦٠ يوم تكفي لكل دورة من دورات انتاج الفروج او بمعنى آخر يمكن انتاج من ٤ ـ ٦ دورات فروج سنويا .

٣ـ ونظرا الى قصر هذه الدورات فان احتمال الخسائر نتيجة الأمراض يقـل كثيرا حيث ان المنتج يتخلص من القطيع باكمله بعد اسابيع قليلة .

٤ـ انتاج الفروج الحديث اصبح من فروع الزراعة الممكن ميكنته بسهولة وبنجاح تام ( معالف ومناهل آلية ) وبذا اصبحت عملية انتاجه تشبه طرق الانتاج الصناعي الحديثـة .

٥ـ زيادة عدد السكان بالنسبة للرقعة الزراعية في كثير من بلاد العالم يستلزم رفع الكفاءة الانتاجية للاغذية الحيوانية عن طريق حيوانات ذات كفاءة تحويل غذائية مرتفعـة .

ويعتمد انتاج الفروج على اساسيات او اسس عامة يمكن تلخيصها في الاتي :

**مكان المزرعـة :**

يحسن ان تكون في محيط ٢٠ كيلو متر من مدينة كبيرة حيث يعيـش

المستهلك وان تكون بمنطقة معزولة عن التجمعات السكانية الكثيفة المحتمل تواجد تربية طيور فيها ، وان لايقل بعدها عن مزارع الدواجن الاخرى عن كيلو متر تقريبا .

كذلك يستحسن ان تكون بمنطقة جافة ـ سهلة المواصلات يتوافر فيها الكهرباء والمياه الصالحة للاستهلاك الآدمي .

طريقة الانتاج :

المفضل حاليا طريقة الدفعة الواحدة اى تربية عدد كبير من الصيصان ابتداء من عمر يوم في مسكن واحد ويتخلص معها بالبيع دفعة واحدة متى حان ميعاد تسويقها ثم ينظف المسكن ويطهر ويعد من جديد لاستقبال دفعة جديدة اخرى وهكذا . هذا ويمكن انتاج من ٤ ـ ٦ دفعات فروج سنويا بالمسكن الواحد . اما خلط الاعمار المختلفة مع بعضها التي تزيد عن ١٠ ـ ١٥ يوم عن طريق انتاج دفعات متداخلة مع بعضها فمن اخطر اساليب الانتاج حيث ان ذلك يساعد على انتشار المرض وانتقاله من دفعة الى اخرى كما انها قد تكون مربكة من الناحية الادارية والفنية .

العروق المستعملة :

يجب ان تتوفر في العروق التي تربى لانتاج اللحم مؤهلات ابرزها سرعة النمو والقدرة العالية على تحويل العلف الى لحم ودرجة عالية من الحيوية تؤهلها لمقاومة الأمراض الشائعة وبحيث تضمن اقل نسبة نفوق فيها . ويجب الا تقل نسبة الصيصان التي تصل الى عمر التسويق عن ٩٧ ٪ كما يجب ان تتوفر في هذه العروق ايضا صفات اخرى تسهم في انتاج اللحم مثل سرعة تكوين الريش ونسبة عالية للحم بالنسبة الى مخلفات الذبح وخاصة على الصدر والأرجل . كما يجب

ان تكون احجامها متجانسة عند عمر التسويق حتى يسهل ذبحها واعدادها في المجازر الالية ويفضل حاليا العروق البيضاء والصفراء الجلـد .

ويقـوم بعملية انتاج العروق المتخصصة في انتاج الفروج بعض شركات عالمية تخصصت في هذا العمل على نطاق واسع وبامكانيات مادية كبيرة وقد ادى عامل المنافسة التجارية بين هذه الشركات الى تقدم كبير لتحسين كفاءة هذه العروق الهجينة والوصول بها الى مستوى عال من الكفاءة .

وفيما يلي اسماء تجارية لبعض عروق عالمية متخصصة في انتاج الفروج :

هوبارد ــ هايبرو ــ كوب ــ لوهمان ٧٥ ب ــ اربور اكرز ــ الويلب .

طريقة الاسـكان :

يفضل طريقة الحبس الكامل ( بدون مسارح ) في انتاج صيصان اللحم كما يفضل تحضين هذه الصيصان على الأرض داخل المسكن مع استعمال الحاضنات المظلية واستخدام فرشة عميقة من تبن او نشارة الخشب بسمك ١٠ ــ ١٥ سم .

التخصص في الانتاج :

يجب على منتج الفروج ان يتخصص في هذه العملية فقط ولا يقوم في المزرعة بتفريخ بيض او تربية دجاج بياض لان خلط هذه العمليات مع بعضها في مكان واحد يؤدى الى سرعة انتشار الأمراض وتحقق خسائر اكيدة نتيجة ذلك .

التسـويق :

يفضل ان يتعاقد المنتج مع طرف آخر يقوم باستلام جميع الانتاج من ناتج المزرعة في مواعيد محددة وبسعر محدد للكيلو الحي تسلم المزرعة ، حيث

ان مشاكل التسويق قد تعترض المنتج وتسبب له خسارة كبيرة اذا ما اضطر الى الاحتفاظ بطيوره مدة اطول من اللازم ٠

## الوقاية من الأمراض :

من اهم اسباب خسائر منتج الفروج انتشار المرض وارتفاع نسبة النافق بين الطيور ٠ لذلك كان من اهم اسس الانتاج وقاية الطيور ضد الأمراض ٠ ويتحتم عليه عزل الطيور ومنع الزائرين منعا باتا من دخولهم الى المزرعة وتخصيص عامل ( مقيم بالمزرعة ) للعناية بعدد محدد من الطيور ٠

( انظر الوقاية من الأمراض )

## التغذيـــة :

يشكل العلف ثلثي تكاليف الانتاج تقريبا في الفروج ٠ ولذلك يتحتم على المنتج التدقيق في اختيار نوع العلف والحصول عليه من مصدر موثوق فيه مع استلامه على دفعات صغيرة تكفي لفترة ١٥ يوم لان تخزينه لفترة طويلة يؤدي الى ضعف فاعلية ما فيه من فيتامينات او عناصر غذائية هامة ٠ كذلك يجب ان ترصد كميات العلف المستهلكة بواسطة كل دفعة صيصان ٠ على فترات لمعرفة مدى تجاوب الطيور وسرعة نموها وكفاءتها في تحويل الغذاء الى لحم ليتمكن من معرفة وتلافي اسباب ضعف النمو بسرعة وتصحيح اى اخطاء في التربية خلال فترة الانتاج ٠

( انظر كميات العلف واعلاف الفروج ونوعيتها )

## المساحات الأرضية اللازمة للتربيـة

الصيصان المعتنى بتغذيتها تنمو بسرعة كبيرة وتتضاعف في وزنها ثلاث مرات متتالية في خلال الثلاث اسابيع الأولى واكثر من ذلك بكثير خلال فتـرة

انتاج الفروج . ومن اهم مايجب ملاحظته في الحضانة هو تحاشي ازدحام الصيصان والا تعرضت الى ضعف نموها وانتشار الأمراض بينهما - وخصوصا الأمراض التنفسية وداء الافتراس .

وعلى ذلك فان الحاضنة التي تملاء بالصيصان عمر يوم واحد سرعان ماتزدحم في فترة قصيرة والجدول الآتي يبين المساحات اللازمة للصوص الواحد تحت المظلة الحاضنة وذلك خلال فترات النمو الاولى :

| العمر | المساحة |
| --- | --- |
| من عمر يوم - اسبوعين | ٦٥ سم٢ |
| اكثر من اسبوعين - ٤ اسابيع | ١٢٩ سم٢ |
| اكثر من ٤ اسابيع - ٦ اسابيع | ١٩٤ سم٢ |
| اكثر من ٦ اسابيع - ٨ اسابيع | ٢٥٨ سم٢ |

ويجب ان لا تزيد مساحة الحاضنة عن نصف مساحة المسكن ولهذا تضاعف هذه المساحات مرة او مرتين عند حساب المساحة اللازمة لكل صوص داخل المسكن . وحيث ان عمليات انتاج الفروج قد تستمر حتى عمر (٨) اسابيع لذلك فمن الواجب تقدير المساحة اللازمة في المسكن لعدد الصيصان على اساس عمر ٨ اسابيع لتجنيب نقل الصيصان نتيجة المجهود التي قد تتعرض له اثناء عمليات النقل .

ويجب فرش ارضية المسكن بالتبن او نشارة الخشب بسمك ١٠ سم ثم تركيب الحاضنات وتشغيلها وضبطها قبل استقبال الصيصان بمدة ٢٤ ساعة . كما يجب عمل حاجز من الكرتون المقوى او الخشب بارتفاع ٢٥ سم على شكل

دائرى حول مظلة الحاضنة الأرضية على ان يبعد هذا الحاجز عن المظلة بحوالي ٥٠ ـ ١٠٠ سم خلال اليومين الأولين من عمر الصيصان وذلك لوقايتها من التيارات الهوائية ومنعها من الابتعاد عن مصدر الحرارة ٠

وفي اليومين الثالث والرابع توسع دائرة هذا الحاجز لمسافة ١٨٠ ـ ٢٤٠ سم حول مظلة التدفئة ٠

وابتداء من اليوم الخامس والسادس يمكن ضم صيصان كل حاضنتين متجاورتين معا لعمل حلقة واحدة حول كل حاضنتين وذلك لتوسيع المساحة حول الحضانات والسماح بمساحة اكبر لحركة الصيصان دون ان تتمكن من التجول بعيدا عن مصدر الدفء او مكان العلف والماء ويمكن ازالة الحواجز كلية بعد فترة لا تزيد عن عشرة ايام اذا ماتدربت الصيصان على التجول بسهولة في المساحة المحددة حول الحاضنات وتعرفت على اماكن المعالف والمناهل حولها

وينصح مربو الفروج بان لا يزيد عدد الصيصان بالمتر المربع الواحد من المسكن عن ١٠ ـ ١٢ صوصا في فصل الصيف وعن ١٢ ـ ١٤ صوصا في فصل الشتاء ٠ وذلك بالنسبة للتربية بمساكن عادية ذات النوافذ المفتوحة والتهوية الطبيعية ٠ ويمكن زيادة العدد في وحدة المساحة حتى ١٦ ـ ١٨ صوصا في المساكن المغلقة ٠

التدفئة والاحتياجات الحرارية

تحتاج الصيصان التي تربى لانتاج الفروج لفترة حضانة يوم من خلالها الحرارة التي تختلف باختلاف عمر الصوص والعرق وموسم التربية ( صيفا او شتاء ) وحالة الجو الخارجي بالمنطقة ( ليلا او نهارا او رياحا ٠٠ الخ ) ونظرا لتأثير

كل هذه العوامل على حاجة الصيصان من الحرارة يفضل مربو الفروج التجاري استعمال الحاضنات الأرضية ذات المظلة والتي تعمل بالكهرباء او على الغاز .

ويستعمل خلال الفترة الاولى من الحضانة حاجز من الكرتون المقوى او الخشب بارتفاع ٢٥ سم يعمل منه حلقة حول المظلة الأرضية الحاضنة يمكن توسيعها حسب عمر الصيصان ودرجة نشاطهم والتفافهم حول الحاضنة وكذلك يتوقف اتساعها على نوع الحاضنة وعدد الصيصان المحضنة تحتها .

١ـ حرارة الحاضنة :

يجب ان تكون درجة الحرارة المؤمنة حول حافة المظلة ( ارتفاع ٥ سم من الأرض فوق الفرشة العميقة ) في حدود ٩٠ ـ ٩٥ ف ( ٣٢ ـ ٣٤ مئوية ) على ان تخفض كل اسبوع خمس درجات فرنهيت ( ٥ر٢ مئوية ) وذلك حتى الاسبوع الثالث او الرابع صيفا ( حسب حالة الجو ) ثم توقف التدفئة .

او الاسبوع الخامس او السادس شتاء ثم توقف التدفئة بعد ذلك . ويجب ان يلاحظ في كلا الحالتين ان لا تنخفض درجة الحرارة عن ٥٠ ف ( ١٠ مئوية ) حتى خلال الفترة الأخيرة من التربية .

ولا شك ان سلوك الصيصان وتجمعها ونشاطها حول مظلة المدفأة افضل دليل على انضباط درجة الحرارة فمثلا اذا ما تجمعت الصيصان بعيدا عن المظلة وبقرب حاجز الكرتون الدائري فان ذلك يدل على ارتفاع في درجة الحرارة تحت المدفأة ويمكن في هذه الحالة توسيع الدائرة حول المدفأة وخفض درجة حرارتها قليلا ، بينما اذا تجمعت الصيصان تحت مظلة المدفأة فان ذلك يكون دليلا لاحتياجها الى الحرارة فترفع درجة حرارة الحاضنة قليلا وفي جميع الأحوال يجب ملاحظة نشاط الصيصان بصفة مستديمة لمعرفة مدى تجاوبها مع ظروف

البيئة حولها وخصوصا في الفترة الاولى من الحضانة وحيث ان سلوكها هـــو خير دليل على انتظام عملية التدفئـــة •

٢ـ **الحرارة في غرفة التحضيــن :**

يمكن قياس حرارة المسكن او غرفة التحضين بمقاييس حرارة توضع في اكثر مـــن مكان في الغرفة ( بعيدا عن الجدران ) ومعلقة بالسقف على ان يكون ارتفاعهـا قريب من سطح الارض ( ٢٠ سم من سطح الفرشة العميقة ) على ان يؤخـــذ متوسط درجة حرارة جميع المقاييس كمقياس لدرجة حرارة المســكن •

ويجب ان تكون درجة حرارة المسكن عند بدء فترة التحضين في حـــدود ٧٠ ف ( حوالي ٢١ مئوية ) خلال الاسبوع الاول ثم تخفض درجة الحرارة هــذه تدريجيا حيث ان ذلك يساعد على تحضين كفاءة التحويل الغذائي للطيـــور ويقلل من استهلاكها للعلف • ويفضل خفض درجة حرارة المسكن على النحـــو التالـــي :

| | | |
|---|---|---|
| من يوم ـ ٧ ايام | ٧٠ ف | ٢١ مئوية |
| الاســبوع الثانـي | ٦٨ ف | ٢١ مئوية |
| الاســبوع الثالـث | ٦٦ ف | ١٩ مئوية |
| الاســبوع الرابـع | ٦٥ ف | ١٨٫٥ مئوية |
| الاســبوع الخامس | ٦٥ ف | ١٨٫٥ مئوية |
| الاســبوع السادس | ٦٥ ف | ١٨٫٥ مئوية |
| الاســبوع السا بـع | ٦٠ ف | ١٨٫٥ مئوية |
| الاســبوع الثامـن | ٥٥ ف | ١٣ مئوية |

ويصبح التنظيم الحراري للمسكن ها م جدا و خصوصا في المناطق التـــي

يكون فيها الفرق كبيرا بين درجات الحرارة صيفا وشتاء او التي يكون فيهـــــا الفرق كبيرا بين درجة حرارة الليل والنهار كما هو الحال في المناطق الداخلية البعيدة عن السواحل او شبه الجافة والصحراوية ويصحب ارتفاع درجة الحـــرارة ارتفاع في نسبة الرطوبة بالهواء داخل المسكن ويمكن ان يسبب ارتفاع درجـــة الحرارة والرطوبة متاعب لمنتج الفروج التجارى • وللتغلب على هذه الظروف يجب على المربي ان يتحكم في عدم زيادة الحرارة والرطوبة بالمسكن عن طريق التهوية الســـــليمة •

اذا كانت درجات الحرارة خارج المسكن اعلى من ٢٧ مئوية ( اطـــــس من ٨٠ ف ) فيجب على المربي ان يلجأ الى استعمال اجهزة لخفض درجـــة الحرارة الى جانب اجهزة التهويـــة •

ويتجه حديثا كثير من مربي الفروج الى استعمال المساكن المغلقة تماما في المناطق التي تكون فيها الظروف الجوية غير ملائمة للانتاج وهذا ما يمكنهم بالتحكم بكفاءة اكبر في درجات الحرارة والرطوبة والتهوية داخل المسكن في وقت واحد وبصورة مستمرة ومنتظمـــــة •

## التهوية في مساكن الفـــروج

تغيير هواء مسكن الفروج امر ضرورى اعتبارا من اليوم الاول من صـــــر الصوص والتهوية تعني ادخال هواء نقي للمسكن واخراج الهواء المحمـــــل بالرطوبة الزائدة وأبخرة الامونيا وبالغبار الملوث بالجراثيم المرضية والروائح •• الخ •• هذا بالاضافة الى ان التهوية تساعد على تنظيم درجة الحرارة فـــي

المســـــكن ٠

تهوية مسكن الفروج تتم بطريقتين :

١ــ التهوية الطبيعية ٢ــ التهوية الصناعية

١ــ التهوية الطبيعيـــة :

بواسطتها يتجدد الهواء عن طريق فتحات النوافذ الكافية لمـــرور الهواء من والى المسكن بدون احداث تيارات هوائية وبصورة خاصة في الفتـــرة الاولى من عمر الصيصـــــان ٠

وسرعة الرياح عامل هام جدا في عملية التهوية بهذه الطريقة فعنـــد سكون الرياح اثناء الجو الحار تصبح عملية التهوية بهذه الطريقة غير مجديـــة كما ان لاتجاه الرياح السائدة دوره الهام جدا في تصميم المسكن الذى يعتمد على التهوية الطبيعية ولهذا يجب عند تصميم مثل هذه المساكن مراعاة ان يكون طولها عموديا على الاتجاه السائد للرياح في المنطقة وخصوصا خلال فتـــرة الصيف حيث تصبح الحاجة الى تغيير هواء المسكن في الجو الحار اكثر اهميـــة من التهوية في الجو البارد ٠

تكون مساحة نوافذ المسكن الذى يعتمد على التهوية الطبيعية تتـــراوح مابين ٣ ــ ٥ ٪ من مساحة ارض المسكن في المناطق الباردة وقد تصل هـــذه النسبة الى اكثر من ذلك بكثير في الأجواء الحارة ويمكن الاكتفاء بنســـــبة ١٠ ــ ١٥ ٪ تحت ظروف القطر العربي السورى ، ويفضل ان تصمم النوافذ بحيث يمكن التحكم في فتحها او قفلها حسب الحاجة وتبعا لعمر الصيصان وحرارة الجو الخارجي وشدة الرياح ٠٠ الخ وبحيث تسمح هذه النوافذ بدخول كمية كافيـــة من الضوء حتى منتصف ارضية المســـكن ٠

٢ـ التهوية الصناعية :

وفيها تستخدم الوسائل الصناعية كالمراوح لدفع الهواء الى داخل المسكن او لطرده الى الخارج .

وهناك نظامين في انشاء المساكن هما النظام المفتوح والنظام المغلق وتختلف التهوية الصناعية في كلا النظامين من بعضهما .

آ ـ التهوية الصناعية في المسكن المفتوح :

المسكن المفتوح معناه المسكن المزود بنوافذ لدخول او خروج الهواء منها ولدخول الضوء الطبيعي الى المسكن .

ويبين الجدول التالي ( رقم ١ ) درجات التهوية المفتوحة لمسكن الفروج خلال فترة الشتاء حيث تستعمل التدفئة الصناعية للمحافظة على درجة حرارة تتراوح مابين ١٨ ـ ٢١ درجة مئوية في داخل المسكن .

جدول رقم ( ١ )

كمية الهواء اللازم تغييرها في الدقيقة ( متر مكعب / لكل الف فروج

درجة الحرارة داخل المسكن

| عمر الصيصان | صفر ـ ١٠ ° م | ١٠ ـ ١٨ ° م |
|---|---|---|
| عمر يوم ـ ٣ اسابيع | ٤ | ٧ |
| ٤ اسابيع ـ ٥ اسابيع | ٨ | ١١ |
| ٦ اسابيع ـ ٧ اسابيع | ١٧ | ٢٥ |
| ٨ اسابيع ـ ٩ اسابيع | ٢٧ | ٤٢ |

وللتحكم في خروج هذه الكميات من الهواء من مسكن الفروج يجب

استعمال المراوح الشافطة وهنالك احجام مختلفة من هذه المراوح والجدول التالي رقم ( ٢ ) يساعد على اختيار الحجم المناسب والسرعة الملائمة لتحريك الكميات المختلفة من الهـــواء ٠

جدول رقم ( ٢ )

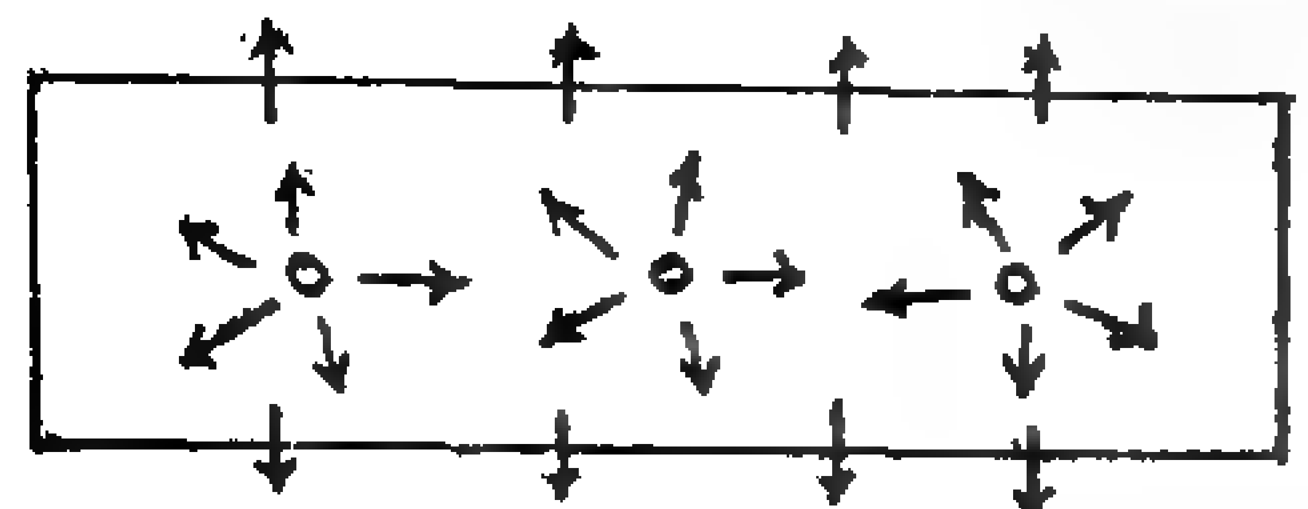
| قطـــر المروحـــة | سرعة المروحة دورة / دقيقة | حجم الهواء الممكن تحريكه / دقيقة قـدم مكعـب | متر مكعب |
|---|---|---|---|
| ١٨ بوصة ( ٤٥ سم ) | ٩٠٠ | ٢٥٠٠ | ٧١ |
| ١٨ بوصة ( ٤٥ سم ) | ١٤٠٠ | ٤٠٠٠ | ١١٣ر٣ |
| ٢٤ بوصة ( ٦٠ سم ) | ٧٠٠ | ٤٧٠٠ | ١٣٣ |
| ٢٤ بوصة ( ٦٠ سم ) | ٩٠٠ | ٦٣٠٠ | ١٧٨ر٤ |

نظم التهوية باستعمال المراوح :

١ـ المراوح الضاغطة لادخال الهواء النظيف :

هذه المراوح يجب ان تركب بالسقف حول وسط المسكن على ان يوضع تحتها الواح من الخشب تزيد قليلا عن حجم المروحة لتوزيع الهواء النظيـــف الداخل من فتحة السقف ٠ فيدخل الهواء وينتشر في ارجاء العنبر ليخرج بعد ذلك الهواء الفاسد من الفتحات الجانبية او النوافذ الموزعة بالمسكن كما هـــو موضح في الرسم التالــــــى :

كما يجب توزيع المراوح الضاغطة المركبة في السقف على مسافات كما في المسقط التالي :

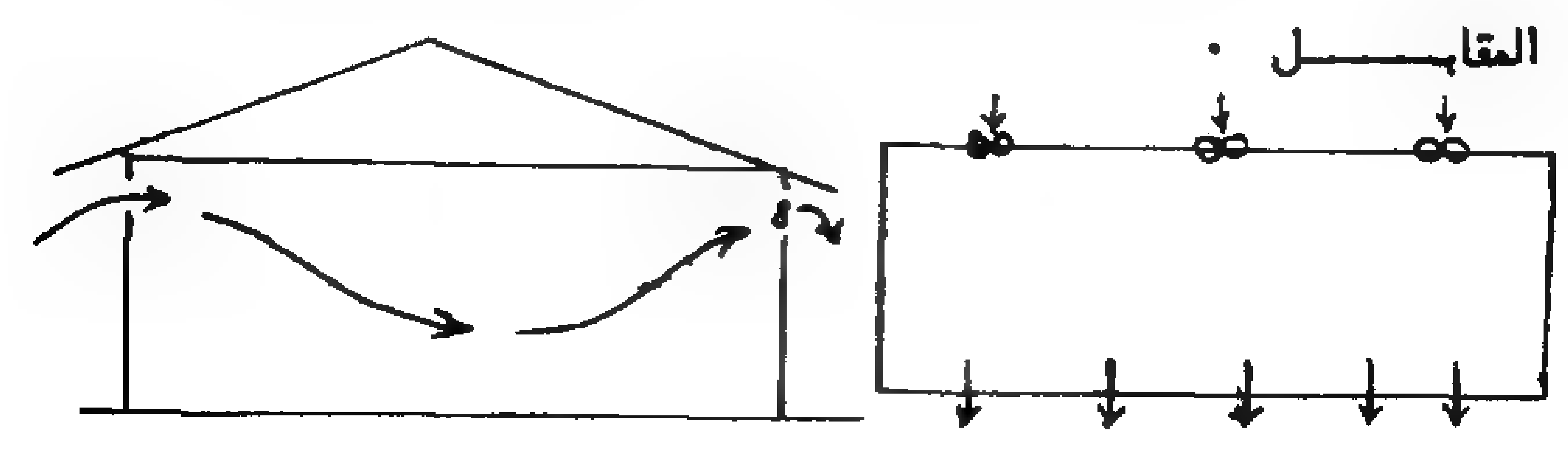


ويجب ان تكون النوافذ المستطيلة الشكل على ابعاد لا تقل عن ٣ امتار من بعضها البعض .

كما ان هنالك نظام آخر لدخول الهواء بالمراوح الضاغطة وتوزيعه داخل المسكن بواسطة انبوب قطره اكبر قليلا من قطر المروحة وتمتد من السقف الى اسفل حتى ارتفاع ٦٠ سم من سطح الفرشة كما في الرسم التالي

## ٢- المراوح الشافطة لطرد الهواء الفاسد :

تركب هذه المراوح على احد الجوانب الطولية للمسكن وهو الجانب غير المعرض لاتجاه الرياح السائدة وتثبت المراوح على مقربة من السقف لكي تطرد الهواء الفاسد الساخن والرطب الى خارج المسكن اما الهواء النظيف وفتحات دخول الهواء الذى سيحل محل الهواء الفاسد فيدخل عبر فتحات في الحائط المقابل .



وهذه يجب تغطيتها بحواجز ضد التيارات المعاكسة لمنع دخول الهواء منها او الطيور البرية في حال توقف المراوح الشافطة عن العمل ٠

وتحسب مساحة فتحات خروج الهواء ( النوافذ ) على اساس نصف متر مربع واحد مقابل كل ٦٧ مترا مكعبا من الهواء الخارج من داخل المسكن في الدقيقة الواحدة ٠

ويجب ملاحظة ان تكون اجهزة ضبط المراوح بالنسبة للحرارة على ارتفاع متر ونصف من سطح الأرض وعلى بعد ٣ امتار من الجدران والأبواب والنوافذ والمراوح ٠

## حساب عدد المراوح وطاقتها بالنسبة لمساحة المسكن :

يحسب مجموع طاقة المراوح بالنسبة لانتاج الفروج على اساس ان كل فروج ( حتى عمر ٨ اسابيع ) يحتاج الى تغيير الهواء بمعدل ٦ ٪ متر مكعب في الدقيقة الواحدة في فصل الشتاء ( يوازي ٦ر٣ متر مكعب في الساعة ) او ١٤ر٠ متر مكعب في الدقيقة الواحدة صيفا ٠ ولحساب عدد المراوح وطاقتها اللازمة في مسكن فروج يسترشد بالمثال التالي :

مسكن للفروج ابعاده ١١ مترا × ٧٠ مترا يتسع لـ ١٠ آلاف فروج او بمعدل ١٢ فروج بالمتر المربع لحساب التهوية اللازمة فيه يحسب :

١ ـ حيث ان كل طير يحتاج الى ١٤ر٠ متر مكعب في الدقيقة للتهوية صيفا لذلك فحجم الهواء اللازم تغييره بالمسكن = ١٤٠٠ متر مكعب ٠

٢ ـ بما ان المسافة بين المراوح يجب ان لا تقل عن عرض المسكن لذلك فان المراوح اللازم تركيبها يتراوح عددها بين ٦ ـ ٧ مراوح ٠

٣ــ وعلى ذلك فيجب ان تكون طاقة كل مروحة ٢٣٣ متر مكعب / دقيقة فــي حالة تركيب ٦ مراوح فقط او ٢٠٠ متر مكعب / الدقيقة في حالة استعمال ٧ مراوح لذلك يجب اختيار مراوح ذات طاقة تكون قريبة من احدى هاتين الطاقتين وشراء العدد اللازم منها • ومن الجدول السابق رقم ( ٢ ) نرى ان المـــراوح ذات قطر ٢٤ بوصة ( ٦٠ سم ) وسرعة ٩٠٠ دوره / دقيقة طاقتها قريبة مـــن الطاقة المحسوبة على ان يؤمن منها ٧ مراوح توزع على طول المسكن •

حساب مساحة الفتحات ( النوافذ ) اللازمة لدخول الهواء للمسكن :

يحسب لكل ثلاثة امتار مكعبة من الهواء مساحة نصف متر مربع من الفتحات وعلـى ذلك فمساحة الفتحات اللازمة لدخول كمية الهواء اللازم للمسكن كما في هـــذا المثال ١٤٠٠ ــ ٣ × ٥ر٠ = ٣ر٢٣ متر مربع اى يمكن عمل ٦ نوافذ مساحة كل منها ٦ر٢ متر مربع او ١٠ نوافذ مساحة كل منها ٣ر٢ متر مربــع •

نظـــام تشغيل المـــراوح :

لا يمكن تشغيل المراوح بصفة مستديمة بل تنظم للعمل على فترات حتى لا يؤثـر تشغيلها المستمر على درجة الحرارة المطلوب توفيرها داخل المسكن وخصوصا في فصل الشتاء عند استعمال التدفئة في المسكن ووجود الجو البارد خـــارج المســـكن • وعلى ذلك فيتوقف تنظيم معايرة التشغيل الالي للمراوح علـى درجة الحرارة خارج المسكن وتستعمل ساعة توقيت الية لهذا الغرض تعمـــل كهربائيا ويمكن ضبطها مسبقا في دورة عمل للمراوح تتوقف على الرغبة في سرعـة تبديل الهواء حسب الضـــرورة •

ولتعيير هذه الساعة الالية يجب معرفة كمية الهواء المطلوب تعييرها في

الدقيقة الواحدة بالمسكن • ويبين الجدول التالي رقم ( ٤ ) نظام التهوية في مسكن الفروج درجة الحرارة فيه ٦٥ ــ ٧٠ ف ودرجات الحرارة في الخارج مختلفة •

جدول رقم ( ٤ ) كمية الهواء اللازمة لكل الف فروج

| عمر الفروج | درجة الحرارة داخل المسكن ٣٠ ــ ٥٠ ف | ٥٠ ــ ٦٥ ف |
|---|---|---|
| يوم ــ ٣ اسابيع | ٢٫٠٤ متر مكعب / دقيقة | ٧٫٠٨ متر مكعب / دقيقة |
| ٣ ــ ٥ اسابيع | ٨٫٥٠ متر مكعب / دقيقة | ١٢٫٧٤ متر مكعب / دقيقة |
| ٥ ــ ٧ اسابيع | ١٧٫٠٠ متر مكعب دقيقة | ٢٥٫٤٩ متر مكعب / دقيقة |
| ٧ ــ ٩ اسابيع | ٢٦٫٩٠ متر مكعب دقيقة | ٤٢٫٤٨ متر مكعب / دقيقة |

فمثلا الطيور التي بعمر ٥ ــ ٧ اسابيع اذا كانت درجة الحرارة خارج المسكن مابين ٥٠ ــ ٦٥ ف يحتاج كل الف فروج في المسكن لتغيير ٢٥٫٤٩ متر مكعب / دقيقة وعلى ذلك فنحتاج لتغيير هواء المسكن كمية تساوى ٢٥٫٤٩ × ١٠ = ٢٥٤٫٩ متر مكعب / دقيقة وحيث ان الطاقة الاجمالية المطلوبة للمراوح شتاء هي في حدود ٦٠٠ متر مكعب في الدقيقة فيمكن تشغيل نصف عدد المراوح حيث الحجم اللازم تغييره من الهواء هو ١٤٠٠ متر مكعب /دقيقة (او تشغيلها كلها بسرعة بطيئة ) وتكون بنسبة ٢٥٤٫٩ اى بنسبة ٤٥ ٪ تقريبا من هذه الطاقة ولذلك فنضبط الساعة الآلية بحيث تعمل اربع دقائق ونصف كل عشرة دقائق وتتوقف مدة خمس دقائق ونصف تعود بعدها للعمل آليا في دورة ثانية وهكذا دواليك •

## الرطوبة بالمسكن والتخلص من الزائد منهـــا

المسكن الرطب مضر للصيصان ، وتنشأ الرطوبة المرتفعة فالبا نتيجـــة التدفئة وعدم كفاية التهوية فيؤدي ذلك الى ارتفاع درجة الرطوبة النسبية التي تساعد على تكاثر البكتريا الطفيلية والطفيليات الضارة للصيصـــان .

يجب اختيار الرطوبة النسبية بمساكن الفروج والتأكد من انها تتـــراوح مابين ٦٠ ــ ٦٥ ٪ فقط ، والرطوبة المنخفضة بالمسكن قد تضر بصحة الصيصان حيث يؤدي ذلك الى جفاف الريش وتقصفه ويعطي للصيصان مظهر معيـــز ويعرضها للاصابة بالأمراض الجلدية وخصوصا في حالة استعمال الفحم او الكاز او المازوت كمصدر للتدفئة خلال فترات الجو الجاف بمنطقة ما وفي هذه الحالة ينصح بزيادة رطوبة جو المسكن ، اما في حالة جفاف جو المسكن فيجب رفع درجة حرارته اكثر من المقرر وخصوصا في الجو البارد لتأمين راحة الصيصان .

اما الرطوبة المرتفعة بالمسكن ومنشؤها البراز الذي يحتوي علـــــى ٧٠ ــ ٨٠ ٪ رطوبة ومياه الشرب وانسكابها اثناء شرب الطيور وهواء الزفيـر الناتج عن تنفس الطيور فانها تؤدي الى ترطيب الفرشة وبالتالي تهيئة البيئـة الملائمة جدا لتكاثر الجراثيم المرضية وانتشار الطفيليات الداخلية بسرعة واذا ما بلغت رطوبة الفرشـــة ٣٦ ٪ ( من الوزن الجاف ) فان ذلك يؤدي الـــى تصلبها وصعوبة تقليبها ولذا يجب حفظ الرطوبة النسبية بالمسكن في حـــدود ٦٠ ــ ٦٥ ٪ اعتبارا من اليوم الاول من عمر الصيصان حتى عمر ٨ اسابيـــع وهو اقصى عمر يتم عند تسويق الفـــروج .

وان زيادة الرطوبة عن هذا الحد يمكن التحكم فيها عن طريق التهويـــة

بالمسكن اما بواسطة التهوية الطبيعية اى بواسطة دخول الهواء وخروجه من نوافذ المسكن طبيعيا أو بواسطة استعمال المراوح الكهربائية •

ويجب ان تكون استطاعة المراوح التي تركب بالمسكن تمكنها من تغيير ( ٠٫٠٧ متر مكعب ) لكل ٥٢ ٠٫٤ كغ من وزن الجسم الحي في الدقيقة الواحدة عند عمر ٨ اسابيع وهي فترة نهاية التسمين •

( انظر التهوية بمساكن الفروج )

## مساكن الفروج

يراعى عند اختيار الموقع النقاط التالية :

١ـ رخص ثمن الأرض ويفضل احيانا الأراضي الخفيفة لجفافها وحسن التصرف بها ورخص ثمنها عن الأراضي الزراعية العادية •

٢ـ يفضل البعد من المناطق الآهلة بالسكان او التي ازدحمت بعمليات تربية الطيور • ويفضل ان تكون بعيدة عن مناطق بها اشجار قد تاوى الطيور البرية اليها •

٣ ـ يجب أن يتم اختيار الموقع بحيث يكون على طريق زراعي جيد وممهد كما يجب عمل شبكة طرق داخلية بالمزرعة لسهولة النقل والحركة •

٤ـ يجب عمل رسم تخطيطي لمواقع المساكن بالمزرعة قبل البدء في بنائها على ان يراعى في التخطيط الآتي :

آ = اتجاه المسكن بالنسبة لاتجاه الرياح السائدة بالمنطقة وفي حالة عدم استعمال التهوية الصناعية ( المراوح ) يكون اتجاه المسكن عموديا على اتجاه الرياح السائدة في الصيف اما في حالة استعمال المراوح الكهربائية كوسيلة للتهوية فيكون اتجاه المسكن

موازيا لاتجاه الرياح السائـــــدة •

ب ـ يجب ان تسمح الابعاد بين المساكن وبعضها البعض بتهوية جيـــدة وبحيث لا تقل هذه الابعاد عن ٢٠ مترا بين كل مسكن وآخـــــر •

ه ـ يجب تنفيذ شبكة المياه وشبكة الصرف والكهرباء قبل البدء ببناء هـــذه المساكن • ونظرا لان الهدف الاساسي من اقامة مسكن لتربية الفـــروج هو حماية الصيصان من اعدائها الطبيعية ثم لتهيئة جو ملائم يمكنها من المعيشة في حالة صحية جيدة لذلك يجب انشاء المسكن الذى يحقـــق الحماية والجو الملائم للنمو والانتاج الذى تتراوح درجة حرارته بيـــن ١٣ ـ ١٤ ° مئوية ( ٥٥ ـ ٦٥ ف ) ولهذا يجب ان تدرس درجـــات الحرارة بالمنطقة صيفا وشتاء ـ ليلا ونهارا ودرجات الرطوبة النسبيـــة بالمنطقة واتجاهاتها السائدة طول العام ودرجة سطوع الشمس وزوايـــا ميلها صيفا وشتاء ••• الخ حيث انها جميعها عوامل موثرة على شـــكل البناء ونوع المواد المستعملة فيه ودرجة العزل الحرارى ومساحة فتحات التهوية بالمسكن ••• الــخ ••

وتفضل طريقة الحبس الكامل في انتاج صيصان اللحم ( بدون مسارح ) كما تفضل طريقة الحضانة الارضية •

هذا ويوجد نوعين من المساكن التي تستعمل في انتاج الفروج •

١ ـ المساكن العادية او المفتوحة ٢ ـ المساكن المغلقة او المقفولة •

المساكن العادية او المفتوحـــة :

توجد انواع مختلفة منها وتعتبر كلها مرضية من ناحية الانتاج الا انـــه من الصعب جدا اختيار احدهما وتسميته بانه افضل نوع تحت جميع الظـــروف

حيث انه تختلف درجة ملائمة المسكن بعملية تسمين الصيصان باختلاف الظروف الجوية الخارجية في الصيف والشتاء بنفس المنطقة ، ومع ذلك فهنالك قواعد عامة يجب مراعاتها عند انشاء مسكن لانتاج الفروج :

١- يحمي الصيصان من الاعداء الطبيعية من طيور برية - فئران - ثعابين ... الخ .

٢- ان تكون التهوية فيه كافية وبدون تعريض الطيور لتيارات هوائية مباشرة وخصوصا خلال الفترة الاولى من عمرها .

وقد تتم التهوية بالطريقة الطبيعية ( اى بدخول الهواء طبيعيا عن طريق فتحات او شبابيك وخروجه من فتحات اخرى ) او ان تتم التهوية عن طريق استعمال المراوح الكهربائية وهو الاسلوب الاكثر انتشارا في الوقت الحاضر ويمكن ان يتم ذلك بطريقتين :

آ- مراوح لادخال الهواء النظيف الى العنبر .

ب- مراوح لطرد الهواء الفاسد المشحون بالرطوبة من العنبر وفي كلا الحالتين يستلزم الأمر وجود فتحات او نوافذ موزعة بالبناء لخروج الهواء الفاسد في الحالة الاولى ولدخول الهواء النظيف في الحالة الثانية .

( انظر التهوية )

وعدم التهوية السليمة في مساكن الفروج يؤدي الى ارتفاع نسبة الميكروبات المسببة للأمراض وعلى الأخص ميكروبات الجهاز التنفسي وتكون النتيجة ظهور حالات حادة من الأمراض التنفسية وارتفاع نسبة النفوق .

ويفضل نظام التهوية الصناعية بالمناطق التي يسود فيها الجو الحار

فترة طويلة من السنة حيث انه بواسطة التهوية الصناعية يمكن تجديد هـــواء المسكن بكفاءة اكبر كما يمكن خفض درجة الحرارة داخل المسكن بسرعة اكبـــر وخصوصا عند استعمال اجهزة التبريد الصحراوية التي تعمل بنظرية خفـــض درجة حرارة الجو عن طريق التبخر •

ويفضل المسكن المستطيل الشكل عن المربع بسهولة تشغيله وخدمتـــه وتهويته • وعادة يخصص للمتر المربع من مساحة المسكن ١٠ ــ ٢٠ فـــروج صيفا او ١٢ ــ ١٤ فروج شتاء بالمسكن العادى او المفتوح •

ويوضع عدد الصيصان الملائمة لمساحة المسكن ابتداء من عمر يوم وحتـــى التسويق داخل المسكن دون اللجوء الى نقل الصيصان من مكان الى آخر تبعـــا لتقدمها في العمر او كبر حجمها حيث ان عمليات نقلها توقف نموها لفترة مـــن الزمن نتيجة لهذه العملية •

ويفضل التحضين الأرضي واستعمال الحاضنات المزودة بمظلة والتي توضع على الأرض والمصدر الحرارى اما الكهرباء او البوتاغاز لسهولة تشغيلها • وتتراوح سعتها بين ٥٠٠ ــ ١٠٠٠ صوص لكل حاضنة

( انظر التدفئـــة )

ومن الأمور الاساسية في بناء مساكن الفروج مراعاة تكلفة البناء وعـــدم الاسراف في تكاليفه ومراعاة ان يكون استهلاك المبنى لايزيد عن ١٥ ــ ٢٠ سنة فقط •

## المساكن المقفلـــــة :

وهي اساسا مسكن عادى ولكن بدون نوافذ ومعزول عزلا تاما عن الجـــو الخارجي وتنظيم درجة الحرارة والرطوبة والاضاءة والتهوية فيه بالطرق الصناعية

آليا • وتستعمل كمواد عازلة للسقف والجدران مواد كالصوف الزجاجي او الفلين بسماكات مختلفة حسب درجة العزل المطلوبة • وقد بدأ المربون في كثير من البلاد في انشاء هذه المساكن بالرغم من ارتفاع تكاليف انشائها لما لمسوه فيها من افضلية على المساكن العادية خصوصا في المناطق التي بها تفاوت كبير في درجات الحرارة والرطوبة مما يؤدى غالبا الى الاضرار بصحة الطيور •

والمسكن المقفل اذا امكن التحكم في درجة حرارته فانه يكون عاملا هاما في تحسين الكفاءة الغذائية للطيور ( كفاءة التحويل الغذائي ) ويؤدى الى تجانس الطيور الناتجة فيما بينها عند تسويقها ويمكن تربية ١٥ ــ ١٨ فروج بالمتر المربع الواحد داخل هذا النوع من المساكن •

كميات العلف وتوزيعه

اليوم الاول من عمر الصيصان :

تستعمل الكرتونات التي وردت فيها الصيصان كاواني لتقديم العلف لها بعد تعديل جوانبها الاربعة وخفض ارتفاعها الى ٢ ــ ٣ سم بقطع هذه الجوانب بسكين حاد اما اذا لم تتوفر هذه الكرتونات فيمكن الاستخدام اطباق خشبية ذات جدر منخفضة بالارتفاع السابق وتوضع هذه الكرتونات او الصناديق الخشبية عند حافة الحاضنة الارضية ويوضع فيها حفنة او حفنتين من العلف ٤ او ٥ مرات يوميا تبعا للاستهلاك •

اما بالنسبة للمعالف التي سوف تستخدم فيما بعد لتقديم العلف سواء كانت مفتوحة او مخروطية فيجب ان تركب قبل وصول الصيصان للمسكن حتى تستخدم بالتغذية تدريجيا بعد بضعة ايام •

اليوم الثاني :

تبعد المعالف مسافة ٢٥ الى ٤٠ سم عن حافة الحاضنة الأرضية مع الاستمرار بتقديم العلف على دفعات صغيرة عدة مرات يوميا •

اليوم الثالث والرابع :

تبعد المعالف مرة اخرى حتى تصبح على بعد ٧٠ ــ ١٠٠ سم من حافة الحاضنة الأرضية ، تترك الصيصان لتستهلك جميع العلف المقدم اليها على ثلاث مرات يوميا •

ويحسب لكل صوص مسافة ٢ سم من حافة هذه المعالف خلال الاسبوعين الاولين من العمر ثم تزاد المسافة الى ٥ سم خلال الفترة من ٣ ــ ٨ أسابيع •

اليوم الخامس :

تبعد المعالف مرة اخرى الى مسافة ابعد في الوقت الذى يتم فيه ابعاد الحواجز الدائرية التي تقام حول الحاضنات الأرضية •

اليوم العاشر :

يتم رفع الحواجز الدائرية التي اقيمت حول الحاضنات الأرضية وفي نفس الوقت يتم توزيع المعالف في انحاء مختلفة من المسكن بصورة منتظمة ويبدأ استعمال المعالف الالية اذا توفرت بالمسكن مع بقاء المعالف الاولى التي لا ترفع الا بعد ان يتم تدريب الصيصان على التغذية على المعالف الجديدة •

اما نظام التغذية في انتاج الفروج فيعتمد على التغذية الدائمة او المستمرة اى يجب توفير العلف امام الصيصان بصورة دائمة طول فترة انتاجها •

## كميات العلف التي يستهلكها الفروج في الاعمار المختلفة

| العمر بالاسبوع | كمية العلف المستهلك (غرام) اسبوعيا | المجموع | متوسط وزن الفروج ( اناث وذكور معا ) | كفاءة التحويل الغذائي اسبوعيا | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٦٤ | ٦٤ | ٨٦ | ٠٫٧٤ | ٠٫٧٤ |
| ٢ | ١٣٦ | ٢٠٠ | ١٦٨ | ١٫٦٧ | ١٫١٩ |
| ٣ | ٢٢٢ | ٤٢٢ | ٢٩٥ | ١٫٧٥ | ١٫٤٣ |
| ٤ | ٣٠٨ | ٧٣١ | ٤٧٢ | ١٫٧٤ | ١٫٥٥ |
| ٥ | ٤١٧ | ١١٤٨ | ٦٨٥ | ١٫٩٦ | ١٫٦٨ |
| ٦ | ٤٨١ | ١٦٣٠ | ٩٠٣ | ٢٫٢١ | ١٫٨٠ |
| ٧ | ٥٦٧ | ٢١٩٧ | ١١٢٥ | ٢٫٤٥ | ١٫٩٤ |
| ٨ | ٦٥٤ | ٢٨٥١ | ١٣٦٧ | ٢٫٨٢ | ٢٫٠٩ |

ملحوظة : اخذت هذه المتوسطات في محطة تجارب نيوها ميشير ( وتختلف النتائج باختلاف ظروف الانتاج مثل السلالة ونوع العلف ونظام التربية ... الخ ) وهذه المتوسطات تعتبر متوسطة .

كمية العلف بالكيلو غرام لانتاج كيلو غرام واحد من الوزن الحي .

### اعلاف الفروج ونوعيتها :

يحتاج الفروج في تغذيته الى عدد كبير من العناصر الغذائية .

وهنالك بحوث كثيرة تهدف الى تقدير الحد الادنى للاحتياجات من كل عنصر من هذه العناصر لكي تنمو الطيور بحالة جيدة وباقل التكاليف خصوصا وان كلفة العلف تشكل وحدها نسبة كبيرة من اجمالي تكاليف انتاج الفروج قد تصل

الى ثلثي هذه التكاليف ٠

كما انه قد اكتشفت بعض المواد التي اذا ماأضيفت الى علائق الطيور فانها تساعد على سرعة نموها وبلوغها الوزن المطلوب في اقصر وقت واقل تكاليف ممكنين وقد تساعد هذه المواد على تحسين خواص العليقة او زيادة مدى الاستفادة منها وتسمى هذه المواد بالاضافات الغذائية وتقسم عادة الى :

ا ـ مضادات حيوية :

مثل البنسلين والكلورتتروسيكلين والباستراسلين ٠٠٠ الخ وتضاف بنسبة ضئيلة ٤ ـ ١٠ غرامات للطن من العليقة ٠ وعند تفشي بعض الامراض او تحت ظروف بيئية غير طبيعية قد تستعمل بنسبة ١٠٠ ـ ٢٥٠ غرام للطن من العليقة ٠

ب ـ مضادات الكوكسيديا :

وتضاف للعلائق لتمنع او تقلل الاصابة بمرض الكوكسيديا الذى يصيب امعاء الطيور ويسبب نسبة عالية من النفوق بين الصيصان ٠ وتضاف هذه المواد اما لماء الشرب او للعليقة ٠

ومن المواد التجارية المستعملة لهذا الغرض :

سلفا كوينوكسالين ـ نيكرازين ـ امبرول ـ هـ س ب ٣ ـ زوالين ٠

جـ ـ مضادات التأكسد :

وهي مواد كيماوية تضاف للعلائق لتمنع او تقلل من سرعة تزنخ الدهون التي توجد بالعليقة والتي يؤدى تزنخها احيانا الى عدم استفادة الطيور من بعض العناصر الغذائية في العليقة او من بعض الفيتامينات الهامة فيها ٠

ومن المواد التجارية المستعملة في هذا المجال مادة يعلق عليها

د ـ المواد الزرنيخيـــة :

وهي مجموعة من المركبات تستعمل كمنشطات للنمو وتأثيرها مشابـــه للمضادات الحيوية وتستعمل بنسب ضئيلة • حيث ان زيادة نسبتهــا ذو تأثير ســام •

وقد اثبتت بعض التجارب ان استعمال هذه المواد مع المضـادات الحيوية ينشط النمو بدرجة اكبر من استعمال احدهما على انفراد واكثـر هذه المواد استعمالا هي حامض الارسانيلوك الذى يستعمل بنسبـة ٩٠ غرام في الطن او حامض الارسونيك بنسبة ٤٥ غ في الطن • امـا العناصر الغذائية الرئيسية في العليقة فتتلخص فيما يلي مع نبـذة مختصرة عن كل نوع منهـا •

١ـ المـاء :

وهو من أهم العناصر الضرورية للدواجن وتختلف كمية المياه التـي تستهلكها الطيور تبعا لعمرها ودرجة حرارة الجو • فمثلا يحتاج الطير للماء في درجة حرارة ٣٥ مئوية ضعف الكمية اللازمة في درجة حرارة ٢١ مئوية • وعدم وجود مياه امام الصيصان لبضعة ساعات قد يكون له تأثير بالغ الضرر على الانتـاج •

كما ويجب مراعاة ان تكون درجة حرارة الماء المقدم للطيـور وخصوصا في الجو الحار حوالي ٢١ مئويـة •

وتستهلك الطيور في المتوسط الكميات المبينة بحذاء الاعمـار المختلفة في اليوم :

| | |
|---|---|
| الاسبوع الاول | ١٥ سم٣ |
| الاسبوع الثاني | ٢٥ سم٣ |
| الاسبوع الثالث | ٤٠ سم٣ |
| الاسبوع الرابع | ٥٠ سم٣ |
| الاسبوع الخامس | ٧٠ سم٣ |
| الاسبوع السادس | ٨٥ سم٣ |
| الاسبوع السابع | ١٠٠ سم٣ |
| الاسبوع الثامن | ١١٥ سم٣ |

## البروتينات والاحماض الامينيـــة :

البروتينات عبارة عن مركبات معقدة تتكون من جملة مركبات اخرى اقـــل تعقيدا تسمى بالاحماض الامينيـــة ٠

ويجب ان تحتوى علائق الطيور على قدر مناسب من البروتين وعلى نسبة معينة من بعض الاحماض الامينية الضرورية للطيور نظرا لعدم قدرتها علـــى تكوينها في اجسامها وتسمى احماض امينية اساسية وعددها ١٢ حامض اميني ٠

ويمكن الحصول على اعلى نسبة من النمو عندما تحتوى العليقة على هـذه الاحماض الامينية بكميات متوازية ٠ كما ان النقص في اى حامض اميني من هذه الاحماض الاساسية يوءثر على معدل النمو بالنسبة للصيصان ٠ وكذلك فـــان الزيادة الكبيرة في بعض هذه الاحماض الامينية قد يسبب تأخير النمو ٠

ويلاحظ ان اضافة المضادات الحيوية للغذاء يقلل من احتياجات الدواجن للاحماض الامينية ولا يرجع هذا الى تغيير في احتياجات الطيور ٠ ولكنه قـــد يرجع الى تأثير المضادات الحيوية على نشاط ونمو البكتريا الموجودة في القنـــاة

الهضمية • والى مساعدتها في عملية امتصاص الاحماض الامينية في القنـــاة الهضميـــة •

وتختلف احتياجات الطيور للبروتين تبعا للعمر والانتاج فاحتيـــاج الصيصان الصغيرة من البروتين في الاسابيع الاولى من عمرها يزيد عن احتياجها فـي الفتـــرة التالية نظرا للزيادة في معدل النمو في الفترة الاولى •

وتنقسم مادة البروتين في الغذاء الى مصادر نباتية مثل انواع الاكســاب المختلفة • ككسبة الفول الصويا ، والسمسم ، والكتان ، والقطن ، وخلافها • والى مصادر حيوانية مثل مسحوق السمك ومسحوق اللحم ومسحوق الدم واللبـــن المجفف ••• الـــخ •

وللبروتينات من المصادر الحيوانية اهمية كبيرة حيث انها تحتوى على نسبة عالية من الاحماض الامينية الاساسية وبصورة اكبر اتزانا مما هي عليه فـــي البروتينات النباتيـــة •

٢ـ <u>الكربوهيدرات والدهـــون :</u>

وهذه تستعمل في الجسم اساسا كوقود او كمصدر للطاقة ويخزن الفائض منهـا على هيئة دهن في الجسم وتنقسم الكربوهيدرات الى قسمين :

<u>آ ــ ذائبة :</u> وتتكون من النشويات والسكريات القابلة للامتصـــاص •

<u>ب ــ الياف خام :</u> وهي مواد خشنة لا تستطيع الطيور هضمها ويجب ان لا تزيد نسبتها عن حد معين في علائقهـــا •

وتعتبر الدهون مصدرا غنيا للطاقة تعادل قيمتها الحرارية $2\frac{1}{4}$ ضعف القيمة الحرارية للكربوهيدرات وان اضافة الدهون للعلائق يزيد مـــن

كفاءتها الغذائية ويحسن في بعض الحالات من خواصها ودرجة استساغتها ولكن بشرط اضافة مادة مضادة للتزنخ او التأكسد في العليقة كما يزيد في بعض الحالات من معدل النمو ٠

٤ـ الفيتامينات :

وهي مواد توجد في معظم الاغذية الطبيعية بكميات ضئيلة جدا وتعتبر الفيتامينات التالية ضرورية للنمو وللمحافظة على الحالة الصحية ٠

آ ـ د ـ هـ ـ ك ـ ومجموعة فيتامين ب( ب ١ ، ب ٢ ، ب ٦ ، ب ١٢ )

ثم النياسين والبنتوثنيك والكولين وحامض الفوليك ، وعند تكوين العلائق يجب ان يراعى توفير الفيتامينات بكميات تزيد من الحد الادنى للاحتياجات الغذائية للطيور لضمان توفير القدر اللازم منها في العليقة وكذلك لتعويض الفقد نتيجة التلف او الفساد او التخزين الطويل وخصوصا فيتامين آ ، د

٥ ـ الاملاح المعدنية :

للأملاح المعدنية ادوار متعددة في اجسام الطيور فبعضها يدخل في تكوين العظام والانسجة وبعضها ضروري لافرازات الانزيمات والهرمونات ٠ واهم الاملاح الواجب توافرها في علائق الطيور ـ الكالسيوم ـ الفوسفور ـ الصوديوم ـ المنغنيز ـ اليود ـ المغنسيوم ـ البوتاسيوم ـ الكبريت ٠ وكذلك بعض المعادن النادرة مثل الحديد ـ النحاس ـ المولبدنيوم ـ السيلينيوم ـ الزنك ويؤدي نقص بعض هذه الاملاح الى ضعف في النمو او اعراض مرضية معينة تظهر على الطيور ٠

يمكن للصيصان ان تبقى بدون اكل لمدة ٧٢ ساعة بعد الفقس ولكن يجب البدء في تغذيتها بعد فترة لا تزيد من ٣٦ ـ ٤٨ ساعة بعد الفقس حتى

لا تشعر الصيصان بالجوع فتبدأ في التقاط مواد ضارة من الفرشة قد تسبب لهـا التهاب في الحويصلة ·

ونظرا لسرعة نمو الصيصان المتخصصة في انتاج اللحم ( الفروج ) لذلك يراعى في علائقها ان تكون بها نسبة مرتفعة من البروتين وذات طاقة حراريـة كبيرة ويقدم لها العليقة بصفة مستمرة ليلا ونهارا مع استعمال الاضاءة الصناعيـة خلال الليـــل ·

ويفضل أن تحتوى العليقة التي تقدم للصيصان خلال اليومين الاوليـن من عمرها على ١٩ ــ ٢٠ ٪ بروتين وذات طاقة حرارية تتراوح بيـن ٢٦٤٠ ــ ٢٨٦٠ سعر بالكيلو غرام الواحد من العليقة ويفضل ان تكون العليقة مشكلة في صورة حبيبات ويضاف اليها حصى ناعم او رمل خشن ·

وابتداء من اليوم الثالث وحتى الاسبوع الخامس من عمرها يمكن ان تعطى العليقة الناعمة على ان يضاف الى سطحها الرمل الخشن مرتين او ثلاثة فـي الاسبوع تبدأ بنسبة ١٠٠ غرام اسبوعيا لكل مائة صوص وتزداد الكميـة ٢٥ اسبوعيـا ·

ويفضل كثير من المربين ان تحتوى العليقة خلال هذه الفترة على نسبة بروتين تتراوح مابين ٢٢ ــ ٢٤ ٪ ولا يجب ان تزيد نسبة الألياف الخام فـي علائق الفروج عن ٤ ٪ ويمكن ان تحتوى على نسبة دهن ٢ ــ ٤ ٪ او اكثـر لزيادة الطاقة الحرارية للعليقة خلال فترة التسمين السريـع ·

وينصح المربي المبتدئ بشراء علائقه جاهزة ( مخلوطة ) من مصدر موثـوق فيه ولا ينصح بشراء المكونات المختلفة للعليقة بهدف تشكيل وتكوين عليقة مخلوطة الا اذا كانت لديه امكانيات كافية للقيام بعمليات الخلط وفي هذه الحالة ينصح

بشراء العلف المركز من مصدر موثوق واتباع تعليمات هذا المصدر بخصوص نسب خلط العلف المركز مع المواد الاخرى كالحبوب او خلافه وذلك بكل دقة ٠

## انواع المعالف والمناهل واحجامها

المعالف :

١ـ يستعمل خلال اليومين الاولين من عمر الصيصان الكرتونات التي وردت فيها الصيصان كمعالف ( واحدة لكل ٥٠ صوص ) او يستعمل صواني خشبية ذات حافة منخفضة ارتفاعها ٢ ــ ٣ سم ٠

٢ـ ابتداء من اليوم الثالث الى اليوم العاشر يمكن بالاضافة الى هذه الكرتونات استعمال معالف بطول متر مجهزة بسلك افقي يمنع الصيصان من الدخول الى داخل المعلف ، على ان يخصص ٥٠ سم من طول المعلف ( ١٠٠ سم من كلا الحافتين ) لكل ١٠٠ صوص ٠ وترفع الكرتونات تدريجيا واحدة بعد الاخرى وتستبدل بهذه المعالف خلال هذه الفترة ٠

٣ـ بعد اليوم العاشر وحتى نهاية الاسبوع الثالث من عمر الصيصان تخصص مسافة من حافة المعالف مقدارها ٢ سم لكل صوص ويستخدم خلال هذه الفترة عدد من المعالف مابين ٢٠ ــ ٢٥ معلف لكل الف صوص كل منها بطول ١٢٠ سم وعمق المعلف ١٠ سم ٠

٤ـ وابتداء من الاسبوع الرابع وحتى الاسبوع الثامن يخصص مسافة من حافة المعالف مقدارها ٥ ــ ٧ سم لكل صوص وذات ارتفاع اكبر من المعالف السابقة ويمكن استعمال المعالف المتحركة اى يمكن رفعها او خفضها حسب عمر الصوص ــ كما انه لاينصح باستعمال المعالف الالية المتحركة الا اذا زاد عدد الطيور المرباة بالمسكن الواحد عن ٤٠٠٠ فروج

على الاقل حتى يكون استعمال هذه المعالف اقتصاديا • وكلما زاد عـــدد الفراريج بالمسكن كلما كان استعمال المعالف الالية اكثر اقتصادا وانسب لعملية انتاج الفـــروج •

المناهـــل :

١ـ تملأ مناهل من البلاستيك سعة لتر او لترين من الماء لكل ١٠٠ صـــوص وتوضع في المسكن المدفأ قبل وصول الصيصان باربع وعشرين ساعـــة وتستعمل هذه المناهل لمدة الايام العشرة الاولى من عمر الصيصان •

٢ـ ابتداء من اليوم الثالث يضاف الى المناهل اعلاه منهلين آخرين سعة كل منهما ٣ ـ ٥ لترات لكل ١٠٠ صوص ويمكن استعمال مثل هـــذه المناهل فورا ابتداء من اليوم الاول من عمر الصـــوص •

٣ـ اعتبارا من اليوم العاشر يفضل استعمال مناهل آلية بمعدل منهل واحد لكل ١٥٠ ـ ٢٠٠ صوص ويمكن رفع المناهل البلاستيك تدريجيا لتحـل محلها المناهل الآلية وذلك خلال الاسبوعين الاولين من عمر الصيصان • على ان يخصص لكل ١٠٠ صوص ٥٥ سم طولي من المناهل • اما فـي الجو الحار فيخصص لكل ١٠٠ صوص ١٨٠ سم من المناهل • وبوجه عام يجب ان لا تزيد المسافة التي تقطعها الطيور للوصول الى المناهل اكثـر من ٣ متر • كما يجب غسيل هذه المناهل وتطهيرها يوميـــا •

كميـــات المياه المستهلكة ( انظر اعلاف الفروج ونوعيتهـــا ) •

## نظـــــام الاضاءة في انتاج الفـروج

تحتاج الصيصان المرباة لانتاج الفروج الى اضاءة مستمرة طوال فتـرة التسمين حتى تصل الى اقصى وزن خلال اقصر فترة ممكنة ، الا ان الابحـــاث التي اجريت في هذا المجال تنصح بالاضاءة لفترة ٢٠ ــ ٢٢ ساعة يوميا تتبعها فترة اظلام قصيرة ٢ ــ ٤ ساعات حتى تتعود الصيصان على الظلام فلا يؤدى انقطاع التيار الكهربائي الفجائي الى تجميع الطيور على بعضها مما يـــؤدى الى نفوقهــــا .

كما ان الاضاءة الشديدة او القوية تساعد على ظهور حالات افتـــراس النوع ونتف الريش ونقر المخالب ... الخ خصوصا اذا كانت كميات العليقة غير كافية او كانت درجة الحرارة مرتفعة او كان هناك ازدحام داخل المسكن ... الخ

وينصح باستعمال مصابيح كهربائية ذات عاكس قوتها ٤٠ وات تبعد عـن بعضها البعض مسافة ٣ متر وعلى ارتفاع ٥ر١ ــ ٢ متر من سطح الفرشة ويفضل احيانا استعمال جهاز التحكم في درجة الاضاءة للمصابيح وهو عبارة عن جهـاز داخله اسلاك مقاومة للتيار من خفض او رفع قوة الاضاءة داخل المسكن حســـب الحاجـــة .

ويجب ان يراعى ضرورة تحديد مدة الاضاءة في مساكن الفروج تحـــت الظروف التاليـــة :

١ــ عند نفاذ العليقة فجأة او تأخير وصول دفعة العلف لاى سبب من الاسباب

٢ــ عند ظهور حالات الافتراس في المســكن .

# الوقايـــة من الأمـــراض

من الثابت ان المرض سواء كان معديا او غير معدي يوثر تأثيرا كبيـــرا على الانتاج وعلى اقتصاديات مشاريع انتاج الفروج مما قد يعرضها الـــى الفشل والخســـارة . وتقسم امراض الدواجن عادة الـــى :

١ـ امراض وبائية مثل مرض النيوكاسل وكوليرا الطيور ... الخ .

٢ـ امراض وراثية وامراض سوء التربية مثل شلل الطيور اللمفاوي .

٣ـ امراض سوء التغذية او نقص عنصر غذائي في العليقـــة .

٤ـ امراض ناشئة عن سوء الرعاية وتدهور البيئة مثل الافتراس ـ وبعـــض امراض الجهاز التنفسي والكوكسيديا .

وهنالك عدة عوامل تساعد على انتشار وانتقال الأمراض بين المزارع واهـم هذه العوامل هـــي :

اولا : عوامل بيئية ـ ويمكن ايجازها في الاتـــي :

١ـ موقع المزرعة : فمثلا يجب ان تكون مقامة بعيدا عن احتمالات التلوث ومن اي تجمع لتربية الطيور

٢ـ نوع المباني وملائمتها للتربيـــة .

٣ـ المساحات اللازمة للطيور

ثانيا : عوامـــل الرعايـــة :

هنالك عدة عوامل تساعد على انتشار الأمراض وانتقالها وذلك نتيجة لعدم امكان رعاية الطيور رعاية سليمة ومثل هذه العوامـــل .

١ـ طبيعة برنامج التربيـــة :

ان اعداد برنامج سليم للتربية من اهم الاسس في مقاومة الامراض داخل المزرعة فتربية الطيور البياضة مع الفروج في نفس المزرعة وكذلك تربية الاعمار المختلفة او العروق المختلفة في مكان واحد من العوامل التي تساعد على انتشار الامراض حيث ان الامراض تنتقل سريعا من الاعمار الكبيرة الى الاعمار الصغيرة ولذلك يجب الحد بقدر الامكان من وضع اعمار مختلفة في مزرعة واحدة .

ويجب ان تكون رعاية المجموعات ذات الاعمار الصغيرة قبل الاعمار الكبيرة في حال ضرورة قيام نفس العمال بخدمة جميع الدفعات .

٢ـ التخلص من النافق اليومي :

يعتبر النافق اليومي بوءرة داخل المزرعة لتوزيع الميكروبات التي قد تسبب النفوق ولذلك يجب على المسوءول داخل المزرعة القيام بالمرور المستمر داخل المساكن وابعاد جميع النافق اولا باول حتى لا يكون عرضة لافتراس الدجاج وبالتالي يوءدي الى انتشار الميكروبات في حالة وجودها .

ويجمع النافق في صناديق محكمة تمنع سقوط او تطاير اجزاء منها ويحرق او يدفن طبقا للتعليمات الصحية .

هذا ويجب ارسال عينات عشوائية من الطيور المريضة او النافقة ( في حالة ارتفاع نسبته عن الطبيعي ) الى المخابر البيطرية للتشخيص ومعرفة اسباب النفوق .

سوء استعمال اللقاحات المختلفة والاجهاد الناتج عن استعمالها :

عند استعمال اى لقاح من اللقاحات وخاصة لقاحات الميكروبات الحية ، يحدث رد فعل داخل اجهزة الجسم نتيجة لتفاعلها مع بعض خلايا الجسم لانتاج الاجسام المناعية مما يسبب بعض الاجهاد لحيوية الطيور ويوءدي الى ضعف

المقاومة الطبيعية عند بعضها مما يسهل تعرضها للعدوى باى مرض آخـــر ·
هذا الى جانب ان بعض الميكروبات غير الضارة والموجودة طبيعيا قد تتحـــول الى ميكروبات ضارة تؤدى الى حدوث امراض ومضاعفات لبعض الأمراض ·

لذلك يجب مراعاة ان تكون الحالة الصحية للدواجن جيدة وقت استعما ل اللقاحات وان لا يكون اى عامل من العوامل التي قد تؤدى الى اجهاد الطيور · ولذلك ينصح باعطاء بعض الفيتامينات والمضادات الحيوية للتغلب على الاجهاد الناتج من استعمال اللقاحـــات ·

٤ـ التطهيـــر :

ان عدم اداء عمليات التطهير بالطرق السليمة او عدم استعمال المطهر المناسب بالتركيز والوقت المناسبين كثيرا مايساعد على انتشار الأمراض ويزيد من مقاومـــة الميكروبات والحشرات لعمليات التطهير والكيماويات المستعملة بعد ذلك ·

ويجب الاهتمام بتطهير المسكن على النحو التالـــي :

- تطهير المعدات والادوات بعد غسلها بفرشاة بالماء والصابون ·
- اخراج الفرشة القديمة من المسكن ونقلها بعيدا عن المزرعة والتخلـــص منها بالبيع فورا ولا تترك للتراكم بالمزرعـــة ·
- ازالة الأوساخ من الجدران والنوافذ والأرض والســـقف ·
- غسيل الجدران والأرض والسقف بالماء بواسطة مضخة قويـــة ·
- رش المسكن ( الجدران والسقف والأرض ) بمحلول مطهر ( مثل كريزانول ) ممزوج مع مبيد للحشرات بواسطة مضخة قوية واعطاء انتباه خاص للزوايـــا والشقوق واطارات النوافـــذ ·
- رش ارض المسكن بمركب هيدرول ممزوجا مع المازوت وكذلك الجدران حتى

طو متر واحد على الاقـــل .

- يترك المسكن فارغا لمدة اسبوع على الاقل لا يدخله اى شيء قبل بـــدء استقباله لدفعة جديـــدة .

٥- انتقال الزائرين والعمال من الخارج الى داخل المزرعـــة :

- يجب مراعاة عدم نقل ادوات او مهمات من مزرعة دواجن الى اخرى بدون اتخاذ الاحتياطات الصحية اللازمـــة .

- وكذلك يجب الحذر من دخول الأفراد الذين يترددون بصفة مستمرة علـــى المزارع المختلفـــة .

- يجب منع الزيارات او الحد منها بقدر الامكان . كما يجب وضع احـــواض المطهرات امام المداخل والابواب حتى تمر العربات وتغمس فيها الأرجـــل قبل الدخول الى المزرعة . كما يجب ارتداء الحذاء الطويل والرداء الابيض النظيف فوق الملابس العادية قبل الدخول الى المزرعـــة .

- قد تكون عبوات الاعلاف من وسائل نقل الأمراض خصوصا اذا كانت تستعمل لاكثر من مرة حيث ان احتمال انتقالها بين المزارع من عوامل نقل الامراض لذلك يجب عدم استعمال او السماح بدخول عبوات واردة من مزارع ملوثة الى مراكز تصنيع الاعـــلاف .

التحصين ضد الأمـــراض :

بما ان مدة تسمين الفروج تتراوح بين ٧ ــ ٩ اسابيع لذلك كانت اهـــم الامراض التي يجب على المنتج تحصين الفروج ضدها لوقايتها من الاصابة بهمـــا هما : لقاح النيوكاسل ومرض الالتهاب الشعبي المعدى .

وعادة يعطى لقاح النيوكاسل في مياه الشرب على مرتين الجرعة الاولـــى

عند عمر ١٠ ايام والثانية عند عمر ٣٠ يوم • اما لقاح مرض الالتهاب الشعبي المعدى فلا يجب استعماله الا بعد التأكد من وجود المرض وفي هذه الحالة يعطى مع الجرعة الاولى للنيوكاسل عند عمر ١٠ ايام •

ملاحظات عامة عند استعمال اللقاحات :

١ـ يجب العناية باللقاحات في اثناء عمليات نقلها الى مكان الاستعمال وعدم تعريضها لاشعة الشمس المباشرة او لدرجات حرارة عالية وكذا التأكد من سلامة العبوات وعدم وجود كسر فيها •

٢ـ يجب تعطيش الدواجن المراد اعطاء اللقاح لها قبل تقديم اللقاح المائي بوقت كاف يتناسب مع درجة حرارة الجو ( ٣ ساعات تقريبا ) •

٣ـ يجب توزيع كميات الماء المذاب بها اللقاح على اكبر مساحة ممكنة حتى تتمكن جميع الطيور من تناول اللقاح •كما يجب مراعاة ان تكون المياه والمساقي المستعملة نظيفة وخالية من اى اثر لاى مادة كيماوية مستعملة في التطهير والعلاج • هذا مع مراعاة كميات المياه اللازمة للصيصان في مختلف اعمارها

٤ـ يجب اعطاء الطيور جرعة من فيتامين آ د ٣ ( بين ٣٠٠ ـ ٥٠٠ وحدة دولية لكل طائر ) في اليوم التالي لعملية التحصين للمساعدة على مقاومة الطائر لرد الفعل الناتج من اللقاح طبقا للتعليمات التي توصي بها الشركة المنتجة للفيتامين •

٥ـ في حال استعمال لقاح النيوكاسل العضلي يجب دائما وضع الزجاجة التي تحتوى على اللقاح داخل حوض به ثلج لتحفظ درجة حرارتها •كما يجب عدم تعرضها للشمس واستعمالها في خلال فترة ساعتين بعد فتح الزجاجة

٦ـ يحسن اعطاء مضادات حيوية للطيور قبل او بعد عمليات التحصين حتى يمكن مقاومة الميكروبات الاخرى التي قد تسبب مضاعفات للمرض • وذلك طبقا للتعليمات المدونة على المضاد الحيوى •